



Поступила в редакцию: 25.04.2017
Принята в печать 19.09.2017

УДК 619:639.3.091
DOI:

Для цитирования:

Розумная Л. А., Наумова А. М., Наумова А. Ю., Логинов Л. С. Профилактика болезней рыб в племенных карповых хозяйствах: ветеринарные, экологические, технологические аспекты // Российский паразитологический журнал. – М., 2017. – Т. 41. – Вып. 3. – С. 282–287.

For citation:

Rozumnaya L. A., Naumova A. M., Naumova A. Yu., Loginov L. S. Prevention of fish diseases in carp tribal fish farms: veterinary, ecological, technological aspects. Russian Journal of Parasitology, 2017, V. 41, Iss. 3, pp. 282–287.

ПРОФИЛАКТИКА БОЛЕЗНЕЙ РЫБ В ПЛЕМЕННЫХ КАРПОВЫХ ХОЗЯЙСТВАХ: ВЕТЕРИНАРНЫЕ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Розумная Л. А., Наумова А. М., Наумова А. Ю., Логинов Л. С.

Всероссийский научно-исследовательский институт ирригационного рыбоводства, Россия, 142460, Московская область, Ногинский район, п. им. Воровского, ул. Сергеева, 24, e-mail: fish-vniir@mail.ru

Реферат

Цель исследования – анализ и обобщение существующих ветеринарных, экологических и технологических требований и норм, обеспечивающих оптимальные условия воспроизводства и выращивания рыб и их здоровье в карповых племенных рыбоводных хозяйствах.

Материалы и методы. Используются информационно-аналитические методы, позволяющие обобщить ветеринарные, экологические и технологические требования к условиям выращивания (качеству воды, искусственных кормов) и состоянию здоровья рыб в карповых рыбоводных хозяйствах, а также провести анализ ветеринарно-санитарных мероприятий и контроль их выполнения в технологическом цикле воспроизводства и выращивания рыб в племенных карповых хозяйствах. При этом учитывали отечественные нормативные документы для племенных и товарных рыбоводных хозяйств, утвержденные в установленном порядке.

Результаты и обсуждение. Профилактика является предупредительной мерой в борьбе с заболеваниями рыб. Она направлена на соблюдение ветеринарных норм и требований в специализированных племенных карповых хозяйствах, а также на проведение профилактических ветеринарно-санитарных и рыбоводно-мелиоративных мероприятий в течение всего технологического цикла воспроизводства и выращивания рыб. В своевременном выполнении указанных мероприятий существенная роль отводится ветеринарному контролю. Он направлен на поддержание эпизоотического благополучия хозяйства и включает проверку выполнения ежегодного плана профилактических и ветеринарно-санитарных мероприятий и эколого-технологических требований, обеспечивающих здоровье рыб, а также рекомендации по улучшению ветеринарного и эколого-технологического состояния племенного рыбоводного хозяйства в целях увеличения производства высокопродуктивной конкурентоспособной экологически безопасной племенной продукции.

Ключевые слова: племенные карповые хозяйства, профилактические и ветеринарно-санитарные мероприятия, ветеринарный контроль, эколого-технологические нормативы, рыба.

Введение

В отраслевой программе «Развитие товарной аквакультуры (товарного рыбоводства) в Российской Федерации на 2015–2020 годы» значительная роль в увеличении производства продукции аквакультуры отводится развитию племенного рыбоводства. Лидирующую позицию по объемам производства в товарном рыбоводстве занимает карп, поэтому внедрение в производство высокопродуктивных пород карпа обеспечит значительный рост производства рыбной продукции [12].

Успешное развитие племенного рыбоводства в значительной степени определяется эпизоотическим благополучием специализированных племенных рыбоводных хозяйств. Повышение экономической эффективности, улучшение финансовых показателей племенных рыбоводных хозяйств самым тесным образом связано с ветеринарным обслуживанием, проведением ветеринарного контроля для поддержания оптимальных условий выращивания и здоровья рыб.

В этой связи актуальным является знание современных нормативных ветеринарных, экологических и технологических требований для эффективного выращивания рыб в племенных хозяйствах, что и стало целью наших исследований.

Материалы и методы

При проведении исследований применяли информационно-аналитические методы, позволяющие проанализировать и уточнить ветеринарные и экологические требования к условиям выращивания (качеству воды, искусственных кормов) и состоянию здоровья рыб в карповых рыбоводных хозяйствах. При этом учитывали отечественные нормативные документы для племенных и товарных рыбоводных хозяйств, утвержденные в установленном порядке [15, 17]. Проведен анализ ветеринарно-санитарных мероприятий и контроль их выполнения в технологическом цикле воспроизводства и выращивания рыб в племенных карповых хозяйствах.

Результаты и обсуждение

Болезни рыб являются существенными факторами риска, которые надо учитывать и предупреждать в племенных рыбоводных хозяйствах. В таблице 1 приведены болезни карпа разной этиологии [9, 10].

Таблица 1

Болезни карпа как факторы риска в племенных хозяйствах

Болезни карпа		
инфекционные	инвазионные	незаразные
Весенняя виремия, аэромоноз, псевдомоноз, бранхиомикоз	Ихтиофтириоз, триходиноз, хилодонеллез, ВПП (сфероспороз), ботриоцефалез, кавиоз, гиродактилез, дактилогироз, диплостомоз, филометроидоз	Бранхионекроз, газопузырьковая болезнь



Основной путь решения проблемы борьбы с болезнями рыб – предупреждение заболеваний. Племенные рыбодоводные предприятия работают по принципу «закрытого хозяйства». Вход на территорию объекта посторонним лицам и въезд транспорта, не связанного с обслуживанием хозяйства, запрещён [15].

Недопущение нарушения ветеринарных норм и правил и выполнение профилактических, ветеринарно-санитарных и рыбодоводно-мелиоративных мероприятий в течение всего технологического цикла выращивания рыбы является залогом эпизоотического благополучия племенного хозяйства. В своевременном выполнении указанных мероприятий существенная роль отводится ветеринарному контролю. Он направлен на поддержание эпизоотического благополучия хозяйства и включает проверку выполнения ежегодного плана профилактических и ветеринарно-санитарных мероприятий, и эколого-технологических требований, обеспечивающих здоровье рыб, а также рекомендации по улучшению ветеринарного и эколого-технологического состояния племенного хозяйства в целях увеличения производства высокопродуктивной конкурентоспособной экологически безопасной племенной продукции.

В соответствии с требованиями ветеринарного законодательства все мероприятия по борьбе с болезнями рыб и их профилактики в карповом племенном рыбодоводном хозяйстве и хозяйствах-потребителях их продукции отражаются в ежегодном плане профилактических и ветеринарно-санитарных мероприятий (табл. 2) [15].

Таблица 2

План ветеринарно-санитарных и профилактических мероприятий

№ п/п	Наименование мероприятия	Время проведения	Исполнители	
			ответственные	контролирующие
1	Осмотр и ихтиопатологическое исследование рыбы всех возрастных групп и видов при пересадках (перевозках) и контрольных обловах	Весной, летом, осенью, зимой	Специалисты ветеринарного учреждения и рыбодоводного хозяйства	Районные ветеринарные учреждения
2	Обязательная санитарно-профилактическая обработка рыбы при внутрихозяйственных и межхозяйственных перевозках	–	Руководитель и специалисты хозяйства	Районные ветеринарные учреждения
3	Профилактическая дезинфекция и дезинвазия: ложа зимовальных прудов весной после их разгрузки и перед заливом нагульных, выростных, летне-маточных после спуска воды и вылова из них рыбы магистрального канала гидротехнических сооружений орудий лова, инвентаря, чанов после осенней и весенней перевозки склада кормов	Весной, осенью	Руководитель и специалисты хозяйства	Районные ветеринарные учреждения

В плане указывают и организационно-хозяйственные мероприятия. Ежегодное (текущие планы) проведение лечебно-профилактических и ветеринарно-санитарных мероприятий с использованием препаратов нового поколения, лечебных кормов, дезинфекции ложа прудов, садков, бассейнов, внесение негашеной извести по зеркалу водных объектов в течение вегетационного периода снижают численность патогенов до порогового значения [12]. В планах предусматривают потребность в дезинфицирующих средствах, медикаментах, инструментари, оборудовании. Текущие планы ветеринарных мероприятий разрабатывают на год по отдельным видам работ с разбивкой по срокам. Планирование и сроки проведения ветеринарных мероприятий должны соответствовать объективным закономерностям проявления болезней в той или иной зоне [15].

Карантинирование завезенного маточного поголовья (производителей, ремонта) его обследование, а также противопаразитарная обработка рыб, дезинфекция и дезинвазия инвентаря и ёмкостей, ложа прудов являются необходимыми профилактическими мероприятиями [1]. Перевозку рыб проводят при наличии ветеринарного свидетельства с соблюдением мер предосторожности, не допуская травмирования и подвергая обработке в антипаразитарных ваннах. Обязательным является участие ветеринарного врача, обслуживающего хозяйство, и соблюдение «Инструкции по перевозкам рыб, оплодотворенной икры и других водных организмов» [15]. Рыб, завозимых из-за рубежа, содержат в отдельных прудах в соответствии с правилами для рыбодоводных хозяйств с карантинными ограничениями. При завозе маточного поголовья из других хозяйств (при условии, что в них в течение последних трех лет не было зарегистрировано особо опасных болезней), производителей и ремонтный молодняк помещают в карантинные пруды на срок не менее 30 сут при температуре воды не ниже 12 °С. Через 30 сут при отсутствии болезней рыбу выпускают в пруды хозяйства [15]. Пруды (не менее двух летних и двух зимовальных) должны соответствовать биологическим особенностям завезенных рыб, быстро наполняться водой и спускаться. Водоподача должна быть независимой от прудов других категорий.

Для контроля за состоянием здоровья карповых рыб в летний период ежедекадно проводят ихтиопатологическое обследование во время контрольных обловов. При клиническом осмотре обращают внимание на отклонение в поведении рыб, а также нарушения на коже и чешуе, в плавниках и жабрах, в хрусталике глаз, выделениях из кишечника [1]. Клинические (лабораторные) исследования проводят по гематологическим показателям рыб; физиологическая норма приведена в таблице 3.

Таблица 3

Гематологические показатели карпа в норме

Возраст	Гемоглобин, г/л	Эритроциты, млн/мкл	Лейкоциты, тыс./мкл	Лейкограмма, %			
				лимфоциты	моноциты	нейтрофилы	эозинофилы
Сеголетки	7,8±4,5	1,35±0,4	37,5±5,2	71,9±4,9	8,8±1,5	15,5±1,6	4,0±0,09

Особей с патологиями (язвы, раны, опухоли, пучеглазие, темная окраска тела, разрушенные плавники, ерошение чешуи, искривление позвоночника, деформация челюстей, студенистые бляшки на теле и др.) отбраковывают.

Профилактическую противопаразитарную обработку рыбы проводят весной и осенью при пересадке рыбы из зимовальных прудов в летние и наоборот. Ее проводят в пруду, ваннах или в транспортной таре. Для приготовления ванн используют растворы поваренной соли, фиолетового К, реже аммиака, марганцовокислого калия, формалина, хлорной извести и др. [1].



Дезинфекцию и дезинвазию ложа прудов и инвентаря осуществляют с помощью специальных средств (табл. 4).

На эффективность этих работ большое влияние оказывают температура, концентрация дезинфектанта, его качество и способ внесения. Эффективность дезинфекции усиливается при повышении температуры. Дезинфицирующие свойства многих соединений при низкой температуре значительно ослабевают, что приводит к сохранению патогенов [1].

Биотехнология эффективного выращивания племенного материала карпа предусматривает выполнение следующих мероприятий, отраженных в нормативно-технологических сборниках по товарному рыбоводству [17]: своевременное проведение мелиоративных работ и летования; контроль (текущий, оперативный и полный) условий выращивания (гидрохимический и гидробиологический режимы водоемов); соблюдение плотности посадки рыбы в соответствии с утвержденными нормативами; рациональное кормление рыб на разных этапах в соответствии с установленными нормами; контроль за ростом и состоянием здоровья рыб.

Рыбоводно-мелиоративные мероприятия в племенных карповых хозяйствах направлены на создание оптимальных условий при выращивании высокопродуктивных пород карпа. При этом важен контроль качества воды, искусственных кормов и соблюдение технологических требований к процессу выращивания племенного рыбоводного материала.

Таблица 4

Дезинфектанты, применяемые в аквакультуре

Дезинфектант	Дезинфекция по		Гидро-техн. сооружения	Рыбоводные емкости	Транспортная тара	Инвентарь ²	Спец. одежда/обувь (резиновая)
	воде пруда	ложу прудов					
Хлорная известь	до 5 га 1–3 г/м ² , более 5 га 0,1–0,2 г/м ³	300–500 кг/га ¹	10 %	5 % 1 ч, промывка, просушка	3 % и промывка водой ³	10–20 %	
Негашеная известь	100–200 кг/га	2500 кг/га ¹	10 %	10–20 % 2 ч, промывка, просушка	10–20 % через час, промывка водой ³	10 %	/10 %
Формалин (40%-ный)	–	3–5 %	–	3 %	4 %	2–4 %	2 %, 3 ч/промывка

Примечание. 1) температура воды не ниже 10 °С; 2) инвентарь очищают, просушивают, обрабатывают, промывают; 3) 2,5–3 % для брезентовых чанов в течение 12 ч. Дезинфицирующие растворы готовят перед употреблением. Указанные средства (и лечебные препараты) следует хранить в специальных закрытых и сухих помещениях.

Качество воды, используемой в рыбоводном технологическом процессе, обеспечивает оптимальный режим выращивания рыбы, её прирост для получения стандартной массы, а также предупреждает возникновение предзаморных, заморных ситуаций и гибель рыб. Общие требования и нормативы качества воды рыбохозяйственных водоемов приведены в документах [11, 14, 16]. В них отражены требования, предъявляемые к химическим и биологическим показателям (табл. 5).

Таблица 5

Общие требования к воде, поступающей в прудовые карповые хозяйства (летние пруды)

Показатель	Нормативные значения
Температура, °С	Температура поступающей воды не должна иметь перепад более чем 5° относительно воды в прудах. Максимальные значения не должны превышать 28°
Запахи, привкусы	Вода не должна иметь посторонних запахов, привкусов и придавать их мясу рыб
Цветность, нм (градусы)	До 585 (до 50)
Прозрачность, м	Не менее 0,75–1,0
Взвешенные вещества, г/м ³	До 25,0
Водородный показатель (рН)	6,5–8,5
Кислород растворенный, моль/м ³ , (г/м ³)	Не ниже $1,6 \times 10^{-1}$ (5,0)
Диоксид углерода растворенный, моль/м ³ , (г/м ³)	$5,7 \times 10^{-1}$ (25,0)
Сероводород растворенный, моль/м ³ , (г/м ³)	Отсутствие
Аммиак растворенный, моль/м ³ , (г/м ³)	$2,9 \times 10^{-1}$ (0,05)
Окисляемость перманганатная, гО/м ³	До 15,0
Окисляемость бихроматная, гО/м ³	До 50,0
БПК ₅ , гО ₂ /м ³	До 3,0
БПК _{полн} , гО ₂ /м ³	До 4,5
Аммоний-ион, моль N/м ³ , (гN/м ³)	$5,6 \times 10^{-2}$ (1,0)
Нитрит-ион, мольN/м ³ , (гN/м ³)	$4,3 \times 10^{-4}$ (0,02)
Нитрат-ион, мольN/м ³ , (гN/м ³)	$3,2 \times 10^{-4}$ (2,0)
Фосфат-ион, моль P/м ³ , (гP/м ³)	$5,3 \times 10^{-3}$ (0,5)
Железо общее, моль/м ³ , (г/м ³)	$1,1 \times 10^{-2}$ (1,8)
Железо закисное, моль/м ³ , (г/м ³)	Не более $2,8 \times 10^{-3}$
Общая численность микроорганизмов, млн кл/мл	До 3,0
Численность сапрофитов, тыс. кл./мл	До 5,0

В целях сохранности вида, его плодовитости и качества потомства необходимо, чтобы вода водоисточника соответствовала указанным нормам, что обеспечит необходимый уровень развития естественной кормовой базы и здоровье рыб. Контроль качества воды должен быть постоянным; он направлен на поддержание оптимального технологического



режима в прудах, на оперативное использование результатов анализов для предупреждения неблагоприятных условий при выращивании рыб. Проводят ежедневно оперативный (температура, прозрачность воды, цветность воды, содержание кислорода, водородный показатель (рН), температура), раз в 7–10 сут, текущий (добавляется агрессивная окисляемость, двуокись углерода, БПК_п, сероводород: аммиак, аммонийный, нитритный азот, фосфор) и в начале сезонной эксплуатации – полный (показатели газового и солевого режима) гидрохимический анализ воды [2, 3].

Посадку карпа в пруды и другие рыбоводные объекты (ёмкости) проводят согласно утвержденным нормативам (табл. 6).

Таблица 6

Плотность посадки рыб в пруды, садки, бассейны

Возраст рыбы (карп)	Плотность посадки	
	прудовое рыбоводство	индустриальное рыбоводство
Производители (летнее содержание)	100–200♀ (150–300♂) шт./га	3–5 кг/м ³ (садки) 30 кг/м ³ (бассейны)
Ремонт (летнее содержание)	0,15–0,6 тыс. шт./га (возраст 2–5)	20–25 шт./м ³ (бассейны)
Производители и ремонт (зимнее содержание)	10 т/га	10–15 кг/м ³ (садки)
Личинка (неподрощенная)	30–40 тыс. шт./га	20–25 тыс. мг/м ³ (садки)
Личинка (подрощенная)	17–30 тыс. шт./га	10 тыс. шт./м ² (садки) 50–100 тыс. шт./м ² (бассейны)
Сеголетки	500–750 тыс. шт./га	2500–1000 шт./м ³ (садки) до 1000 шт./м ³ (бассейны)
Годовики	До 1,0–1,4 тыс. шт./га	110–160 шт./м ³ (садки) 50 шт./м ³ (бассейны)
Двухлетки	10 т/га	200 шт./м ² (садки) 50 шт./м ³ (бассейны)

Условия и качество питания производителей являются важнейшими факторами, которые определяют репродукционную способность рыб и отражаются на продукционных качествах потомства [16]. Поэтому основным условием успеха получения здорового племенного поголовья является наличие доброкачественных полноценных комбикормов, отвечающих требованиям биотехнологии выращивания карпа. Основными требованиями к кормам являются их питательность и полноценность (содержание необходимого количества белков, жиров, углеводов, макро- и микроэлементов, витаминов и др.), обеспечивающие физиологические потребности организма рыб и безопасность [16, 17] (табл. 7).

Качество кормов проверяют при его осмотре, а также путем исследования в лаборатории. При анализе кормов по этим показателям используют методики, утвержденные Госстандартом Российской Федерации, Департаментом ветеринарии Минсельхозпрода Российской Федерации и Министерством здравоохранения Российской Федерации [4–8, 13, 16]. При выявлении недоброкачественных кормов запрещают их использование для кормления рыбы.

Ветеринарно-санитарные нормы и требования к качеству кормов карповых рыб и методы контроля гранулированных кормов приведены в соответствующих нормативных документах (ГОСТах) [1].

Важное значение в эффективном кормлении рыб имеет естественная кормовая база прудов. В летний период выращивания полноценность рациона достигается увеличением в нём доли естественной пищи. Норму посадки в вегетационный период устанавливают в зависимости от наличия естественной кормовой базы: для производителей и рыб группы ремонта количество естественных кормов должно составлять не менее 75–80 %, для двухлетков – 40–50 % и для сеголетков – 25–30 % [15].

Результаты лабораторных исследований рыб, эпизоотологического обследования, проведённых лечебно-профилактических и дезинфекционных обработок в хозяйстве, а также условий содержания и кормления рыбы (качество воды и кормов) и рекомендации по улучшению ветеринарно-санитарного состояния хозяйства вносят в ветеринарно-санитарный паспорт [18].

Таким образом, основой профилактики болезней рыб в племенных карповых хозяйствах является своевременное выполнение комплекса ветеринарных, экологических и технологических требований, а также проведение ветеринарно-санитарного контроля выполнения ежегодного плана ветеринарно-санитарных и профилактических мероприятий, обеспечения экологической безопасности условий (качества воды и кормов) и соблюдения технологических норм выращивания рыб с учётом рекомендаций по улучшению ветеринарно-санитарного состояния хозяйства. Это позволит увеличить производство высокопродуктивной конкурентоспособной экологически безопасной продукции в племенных рыболовных хозяйствах и обеспечить высококачественным рыбопосадочным материалом товарные хозяйства.

Литература

- Грищенко Л. И., Акбаев М. Ш. Болезни рыб с основами рыбоводства. – М.: КолосС, 2013. – 479 с.
- Инструкция по оперативному контролю за состоянием воды и предупреждению заморов рыб в прудовых хозяйствах. – М., 1981. – 12 с.
- Инструкция по химическому анализу воды прудов / И. С. Шестерин, Т. Л. Розова, Л. А. Богданова [и др.]. – М., 1985. – 42 с.
- Комбикорма для рыб. Общие технические условия. ГОСТ 10385-2014. – М.: Стандартинформ, 2015. – 8 с.
- Комбикорма. Часть 3. Кормовые добавки, витамины. Технические условия: Сб. ГОСТов. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002. – 152 с.
- Комбикорма. Часть 4. Корма. Комбикорма. Комбикормовое сырье. Методы анализа: Сб. ГОСТов. – М.: Стандартинформ, 2011. – 160 с.
- Комбикорма. Части 5, 7. Корма. Комбикорма. Комбикормовое сырье. Премиксы. Корма растительные. Методы анализа: Сб. ГОСТов. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002. – 180 с.
- Лабораторная диагностика сальмонеллезов человека и животных, обнаружение сальмонелл в кормах, продуктах питания и объектах внешней среды. Методические указания. – М.: Агропромиздат, 1990. – 57 с.
- Наумова А. М., Серветник Г. Е., Логинов Л. С., Наумова А. Ю. Эколого-эпизоотологический контроль в племенных рыболовных хозяйствах // Рыбное хозяйство. – 2016. – № 1. – С. 17–18.



Таблица 7

Показатели качества комбикорма для карповых рыб

Показатель	Норма и характеристика	Метод контроля
Массовая доля сырого протеина, %, не менее		ГОСТ 13496.4, ГОСТ 32040, ГОСТ 32044.1
- стартовом	45	
- для ремонтно-маточного стада	26–35	
Массовая доля сырого жира, %, не менее		ГОСТ 13496.15, ГОСТ 32040
- стартовом	5,0–8,0	
- для ремонтно-маточного стада	3,5–7,0	
Массовая доля сырой клетчатки, %, не более		ГОСТ 31675, ГОСТ 32040
- стартовом	2,0	
- для ремонтно-маточного стада	4,5–8,0	
Массовая доля сырой золы, %, не более		ГОСТ 26226, ГОСТ 32041, ГОСТ 32045
- стартовом	10,0	
- для ремонтно-маточного стада		
Массовая доля фосфора, %, не менее	1,2	ГОСТ 26657, ГОСТ 32041
Массовая доля лизина, %, не менее		ГОСТ 13496.21, ГОСТ 31480
- стартовом	2,2–2,4	
- для ремонтно-маточного стада	1,2–1,7	
Массовая доля метионина и цистина (в сумме), %, не менее		ГОСТ 13496.22, ГОСТ 31480.
- стартовом	1,1	
- для ремонтно-маточного стада	0,5–0,8	
Витамины, мг/кг корма		ГОСТ 32042-2012 ГОСТ 32043-2012 ГОСТ 31483-2012
Витамин А	5500 ME	
Витамин D ₃	1000 ME	
Витамин Е	50	
Витамин С	100	
Витамин В ₁	20	
Витамин В ₂	20	
Витамин В ₃	50	
Витамин В ₆	550	
Витамин В ₉	100	
Витамин В ₁₂	20	
Витамин В ₁₂	1	
Витамин В ₁₂	150	
Витамин В ₁₂	5	
Витамин В ₁₂	0,02	
Витамин К	10	ГОСТ 31486-2012
Зараженность вредителями хлебных запасов, экз. в 1 кг комбикорма	Не допускается	ГОСТ 13496.13-75
Содержание вредной примеси (спорыньи)	Не допускается	ГОСТ 13496.5-70
Общая токсичность	Не допускается	ГОСТ 31674
Сальмонеллы в 25,0 г	Не допускается	Методические указания, 1990 [5]
Патогенные эшерихии в 1,0 г	Не допускается	ГОСТ 31708, ГОСТ 31878

10. Наумова А. М., Щелкунов И. С. и др. Инфекционные болезни рыб и меры борьбы с ними. – М.: РГАУ–МСХА, 2012. – 151 с.

11. ОСТ 155 372-87. Охрана природы, гидросфера, вода для рыбоводных хозяйств, общие требования и нормы. – М.: Стандартинформ, 2014. – 19 с.

12. Отраслевая программа «Развитие товарной аквакультуры (товарного рыбоводства) в Российской Федерации на 2015–2020 годы» [Электронный ресурс]. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=613317>

13. Правила бактериологического исследования кормов // Ветеринарное законодательство. Том III. – М.: Колос, 1981. – 12 с.

14. Приказ Росрыболовства от 18.01.2010 № 20 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» // Российская газета. 05.03.2010. – № 46.

15. Сборник инструкций по борьбе с болезнями рыб. Часть 1. – М.: Отдел маркетинга АМБ-агро, 1998. – 310 с.

16. Сборник инструкций по борьбе с болезнями рыб. Часть 2. – М.: Отдел маркетинга АМБ-агро, 1999. – 234 с.

17. Сборник нормативно технологической документации по товарному рыбоводству. Т. 1. – М.: Агропромиздат, 1986. – 260 с., 318 с.

18. Ветеринарно-санитарный паспорт рыбоводного хозяйства (рыбопромышленного водоема) [Электронный ресурс]. URL: <http://lawru.info/dok/1974/09/03/n118259.htm>



References

1. Grishchenko L. I. Akbaev M. Sh. Bolezni ryb s osnovami rybovodstva. M.: KolosS, 2013, 479 s.
2. Instrukciya po operativnomu kontrolyu za sostoyaniem vody i preduprezhdeniyu zamorov ryb v prudovykh hozyajstvakh. M. VNIIPRH, 1981, 12 s.
3. Instrukciya po himicheskomu analizu vody prudov. I. S. Shesterin, T. L. Rozova, L. A. Bogdanova [i dr.]. M., 1985, 42 s.
4. Kombikorma dlya ryb. Obshchie tekhnicheskie usloviya. GOST 10385-2014. M.: Standartinform, 2015, 8 s.
5. Kombikorma. Chast 3. Kormovye dobavki, vitamin. Tekhnicheskie usloviya. Sb GOSTov, M.: IPK Izdatelstvo standartov, 2002, 152 s.
6. Kombikorma. Chast 4. Korma. Kombikorma. Kombikormovoe syre. Metody analiza. Sb GOSTov, M.: Standartinform, 2011, 160 s.
7. Kombikorma. Chasti 5, 7. Korma. Kombikorma. Kombikormovoe syre. Premiksy. Korma rastitelnye. Metody analiza. Sb GOSTov, M.: IPK Izdatelstvo standartov, 2002, 180 s.
8. Laboratornaya diagnostika salmonellezov cheloveka i zhivotnykh obnaruzhenie salmonell v kormakh produktov pitaniya i obektakh vneshnej sredy. Metodicheskie ukazaniya. M.: Agropromizdat, 1990, 57 s.
9. Naumova A. M., Servetnik G. E., Loginov L. S., Naumova A. Yu. Ekologo-epizootologicheskij kontrol v plemennykh rybovodnykh hozyajstvakh. Rybnoe hozyajstvo, 2016, No 1, S. 17–18.
10. Naumova A. M., Schelkunov I. S. i dr. Infekcionnye bolezni ryb i mery borby s nimi. M.: RGAU MSKHA, 2012, 151 s.
11. OST 155 372-87. Ohrana prirody gidrosfera voda dlya rybovodnykh hozyajstv obshchie trebovaniya i normy. M.: Standartinform, 2014, 19 s.
12. Otrasklevaya programma «Razvitiye tovarnoj akvakultury tovarnogo rybovodstva v Rossijskoj Federacii na 2015–2020 gody [Elektronnyj resurs]». URL <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=613317>.
13. Pravila bakteriologicheskogo issledovaniya kormov. Veterinarnoe zakonodatelstvo. Tom III, M.: Kolos, 1981, 12 s.
14. Priказ Rosrybolovstva ot 18.01.2010 No 20. Ob utverzhdenii normativov kachestva vody vodnykh obektov rybohozyajstvennogo znacheniya v tom chisle normativov predelno dopustimyh koncentracij vrednykh veshchestv v vodah vodnykh obektov rybohozyajstvennogo znacheniya. Rossijskaya gazeta, 05 03 2010 46.
15. Sbornik instrukcij po borbe s boleznyami ryb. Chast 1. M Otdel marketinga AMB-agro 1998, 310 s.
16. Sbornik instrukcij po borbe s boleznyami ryb. Chast 2. M Otdel marketinga AMB-agro, 1999, 234 s.
17. Sbornik normativno tekhnologicheskoy dokumentacii po tovarnomu rybovodstvu T 1 - M Agropromizdat, 1986, 260 s, 318 s.
18. Veterinarno-sanitarnyj pasport rybovodnogo hozyajstva rybopromyslovogo vodoema [Elektronnyj resurs]. URL: <http://lawru.info/dok/1974/09/03/n118259.htm>

Russian Journal of Parasitology, 2017, V.41, Iss.3

DOI:

Received 25.04.2017

Accepted 19.09.2017

PROPHYLACTIC OF FISH DISEASES IN CARP TRIBAL FISH FARMS: VETERINARY, ECOLOGICAL, TECHNOLOGICAL ASPECTS

Rozumnaya L. A., Naumova A. M., Naumova A. Yu., Loginov L. S.

All-Russian Research Institute of Irrigation Fish Culture, Russia, 142460, Moscow region, Noginsk region, Vorovskogo St., Sergeeva Street, 24, e-mail: fish-vniir@mail.ru

Abstract

The aim of the study is to analyze and summarize the existing veterinary, ecological and technological requirements and norms that ensure optimal conditions for the reproduction and cultivation of fish and their health in carp breeding fish farms.

Materials and methods. Informational and analytical methods were used to generalize the veterinary, ecological and technological requirements to the growing conditions (water quality, artificial feeds) and the health status of fish in carp fish farms, and to analyze veterinary and sanitary measures and control their implementation in the technological cycle of reproduction and Cultivation of fish in breeding carp farms. At the same time, domestic regulations for breeding and commercial fish farms, approved according to established order.

Results and discussion. Prevention is a preventative measure in the fight against fish diseases. It is aimed at compliance with veterinary norms and requirements in specialized breeding carp farms, as well as on conducting preventive veterinary-sanitary and fish-reclamation measures during the whole technological cycle of reproduction and growing fish. In the timely implementation of these measures, a significant role is assigned to veterinary control. It is aimed at maintaining the epizootic well-being of the economy and includes checking the implementation of the annual plan for preventive and veterinary-sanitary measures and environmental and technological requirements that provide fish health, as well as recommendations for improving the veterinary and ecological-technological state of the breeding fish farm in order to increase production of a highly productive, competitive environment. Safe breeding products.

Keywords: breeding carp farms; preventive and veterinary-sanitary measures; veterinary control; ecological and technological standards.

© 2017 The Authors. Published by All-Russian Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants named after K.I. Skryabin. This is an open access article under the Agreement of 02.07.2014 (Russian Science Citation Index (RSCI) http://elibrary.ru/projects/citation/cit_index.asp) and the Agreement of 12.06.2014 (CABI.org / Human Sciences section: <http://www.cabi.org/Uploads/CABI/publishing/fulltext-products/cabi-fulltext-material-from-journals-by-subject-area.pdf>)